



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Facultad Regional Multidisciplinaria de Estelí.

FAREM-Estelí

Departamento de ciencias de la educación.

**Seminario de graduación para optar al título de licenciado(A) En
Ciencias Naturales.**

**Tema: Diseño de una estrategia de aprendizaje, “El insectario” aplicada a los
estudiantes de 8^{vo} grado del instituto Luz Marina Gonsales Fajardo Jalapa, N S. 2019.**

AUTORES:

- *Adolfo Antonio Jiménez Corrales.*
- *Edwin del Carmen Vilches López.*
- *Sacarleth patricia Mendoza Talavera.*

Tutor:

MSC. Bayardo Javier Arauz Rodríguez.

Fecha



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Facultad Regional Multidisciplinaria de Estelí.

FAREM-Estelí

Departamento de ciencias de la educación.

**Seminario de graduación para optar al título de licenciado(A) En
Ciencias Naturales.**

**Tema: Diseño de una estrategia de aprendizaje, “El insectario” aplicada a los
estudiantes de 8^{vo} grado del instituto Luz Marina Gonsales Fajardo Jalapa, N S. 2019.**

AUTORES:

- *Adolfo Antonio Jiménez Corrales.*
- *Edwin del Carmen Vilches López.*
- *Sacarleth patricia Mendoza Talavera.*

Tutor:

MSC. Bayardo Javier Arauz Rodríguez.

Fecha

INDICE

CAPITULO I	1
1.1. INTRUDUCCION	1
1.2. JUSTIFICACION	2
1.3. ANTECEDENTES.....	3
1.4. PREGUNTAS DEL PROBLEMA.....	4
CAPITULO II OBJETIVOS	5
2.1. OBJETIVO GENERAL.....	5
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	5
CAPITULO III MARCO TEORICO-CONCEPTUAL	6
3.1. ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE EL INSECTARIO.....	6-9
3.2. MOTIVACION DE LOS APRENDIZAJES.....	10-13
3.3. APRENDIZAJE EFICAZ Y SIGNIFICATIVO.....	14-17
CAPITULO IV OPERAZIONALIZACION POR OBJETIVOS	18
4.1 CUADRO OPERAZIONALIZACION POR OBJETIVOS.....	18
CAPITULO V METODOLOGIA	19
5.1. TIPO DE ESTUDIO.....	19
5.2 UNIVERSO.....	19
5.3 MUESTRA.....	19
5.4. TECNICAS DE RECOLECCION DE DATOS.....	19
5.5 ETAPAS DE LA INVESTIGACION.....	19
CAPITULO VI RESULTADOS	20
6.1. ESTRETEGIA “EL INSECTARIO” PROMOCION EN LOS APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS.....	20
6.2. MOTIVACION DE LOS APRENDIZAJES CON LA APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA: “EI INSECTARIO”	--21
6.3. VALORACION DE LA APLICACIÓN DEL DISEÑO DE LA ESTRATEGIA EL INSECTARIO.....	22
CAPITULO VII CONCLUSIONES	23

CAPITULO VIII RECOMENDACIONES	24
CAPITULO IX BIBLIOGRAFIA.....	25
CAPITULO X GLOSARIO.....	26-27
CAPITULO XI ANEXOS.....	28-34

CAPÍTULO I

1.1. INTRODUCCIÓN.

La investigación aplicada es una herramienta muy útil, para poder descubrir nuevos conocimientos que se necesitan en pro del mejoramiento de la calidad educativa en nuestro país, promovidos por este deseo y orientados por el docente que nos imparte clase nos dimos a la tarea de realizar nuestra investigación con el tema: Diseño de una estrategia de aprendizaje “El insectario”, la cual consideramos será de gran ayuda para los docentes que imparten CCNN.

El área de CCNN contempla dentro de sus competencias de grado lo siguiente:

- Practica y promueve acciones sensibilización para la protección conservación y preservación del medio ambiente y los recursos naturales, en el hogar, escuela y comunidades para alcanzar un desarrollo sostenible.

Al diseñar la estrategia nos dimos cuenta que el estudiante es capaz de crear conciencia ambiental teniendo contacto con la naturaleza y con todos los seres vivos que demandan de nuestro cuidado y tienen cada uno un determinado rol en los diferentes ecosistemas, por tal razón que útil e importante es la estrategia diseñada permite conocer a las especies, taxonomía, la anatomía y el nombre científico de los artrópodos.

El maestro ser activo y creativo dando espacio a los estudiantes en donde expongan los saberes adquiridos a través de la estrategia el insectario; de esta manera hacemos que la clase sea dinámica y productiva que conduzca al aprendizaje significativo que les ayude a resolver problemas en la vida.

Con esta estrategia pretendemos fortalecer los métodos que se emplean, cambiar por métodos en los cuales se involucren de manera positiva los estudiantes y abrir espacios que permita la reflexión y mejoramiento de la conciencia ambiental.

Adelante maestro, a poner en práctica lo aprendido, es necesario cambiar, vestirnos de nuevos trajes que contribuyan en la educación.

1.2. JUSTIFICACIÓN.

En la actualidad una de las prioridades del Ministerio de Educación es elevar la calidad de la educación, entonces comprometidos, con el que hacer educativo; esta investigación aplicada en parte contribuirá a mejorar todo el proceso de una clase dinámica y efectiva en la cual a través de ella el estudiantado logre los aprendizajes significativos de una asignatura tan importante como lo es las CCNN. Sirva nuestro trabajo para ahondar en el mejoramiento de la educación, que tanto se necesita en la formación de estudiantes prácticos, activos, observadores y transformadores del entorno.

Las aulas de clase son escenarios donde se obtienen aprendizajes para la vida, promovidos por esta realidad observamos a maestros que son positivos en el momento que desarrollan la clase de Ciencias Naturales; por tal razón, los dimos a la tarea de desarrollar la estrategia “El insectario”, con la plena confianza que se le de mucha utilidad para los docentes que desean promover las clases de forma dinámica y efectiva con el objetivo de garantizar un mejor aprendizaje.

1.3 ANTECEDENTES.

Se dio la revisión a diferentes fuentes y encontramos que el insectario ha sido una estrategia utilizada en otras ramas como en la medicina, agricultura y apicultura, sin embargo; esta estrategia “El insectario” también es utilizada en la educación en las siguientes tesis.

Tesis presentada por Mario Jesús Sosa Pérez, Alfredo estrada García, Fernando Miramontes nava, Víctor Manuel Bustos, Gomes (1987), titulada “El insectario como auxiliar del ingeniero agrónomo. El objetivo principal de esta investigación es que los alumnos deben crear conciencia: por el conocimiento de la importancia que los insectos tienen en el medio ambiente natural por ser en ocasiones motivos del trabajo del hombre.

En este trabajo también se expone que el éxito pedagógico en la elaboración del insectario dependerá del entusiasmo que el maestro logre despertar en los alumnos y la correcta asesoría.

Una segunda tesis presentada por Lic. Claudia Arellano Cuenca (2016) titulada biomundo escolar (El insectario) el objetivo principal de esta investigación es desarrollar conciencia ecológica en los estudiantes mediante el conocimiento de los seres bióticos y la construcción de un insectario escolar que facilite el cuidado y preservación de la biodiversidad en su entorno inmediato y nuestro planeta.

Se revisó a nivel nacional, no encontrando ningún antecedente; así también se dio a la tarea a nivel municipal, de visitar las diferentes bibliotecas y ninguna cuenta con ningún “Insectario”

No contamos con ninguna investigación aplicada que sirva como punto de referencia a nuestra investigación

1.4 PREGUNTAS DEL PROBLEMA

¿Se debe diseñar una estrategia de aprendizaje, “el insectario”, para promover los aprendizajes significativos en los estudiantes?

¿Se utiliza la estrategia: ¿el insectario, para el desarrollo del contenido, características de los insectos?

¿Promueven los docentes el estudio de los insectos a través de estrategias de aprendizaje

¿Son motivadoras estas estrategias?

Es una *estrategia*: el insectario fácil y motivadora para promover los conocimientos de CCNN.?

¿Cómo debemos aplicar la estrategia, el insectario en las aulas de clases?

¿la aplicación de la estrategia promueve los aprendizajes los aprendizajes significativos?

¿porque es importante promover estrategias que conlleven a mejorar los conocimientos científicos en los en los estudiantes?

CAPITULO II OBJETIVOS

2.1 Objetivo general.

Diseñar una estrategia de aprendizaje, “El insectario” para promover los aprendizajes significativos en los estudiantes de 8^{vo} grado del instituto luz Marina Gonsales Fajardo, durante el año 2019, Jalapa N. S.

2.2 Objetivos específicos.

1. Describir en que consiste la estrategia de aprendizaje, “El insectario” y su promoción en los aprendizajes significativos.
2. Explicar cómo diseñar un insectario, para motivar los aprendizajes en los estudiantes.
3. valorizar la aplicación del diseño de la estrategia, “El insectario” en la promoción de un aprendizaje eficaz y significativo.

CAPITULO III MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

Presentamos tres ejes teóricos que son la base conceptual de esta investigación: 1) estrategia de aprendizaje “el insectario” 2) motivación de los aprendizajes, 3) aprendizaje eficaz y significativo.

¿Qué son estrategias de aprendizaje?

Las estrategias de aprendizaje, son el conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades de la población a la cual van dirigidas, los objetivos que persiguen y la naturaleza de las áreas y cursos, todo esto con la finalidad de hacer más efectivo el proceso de aprendizaje.

Al respecto Brandt (1998) las define como, "Las estrategias metodológicas, técnicas de aprendizaje andragógico y recursos varían de acuerdo con los objetivos y contenidos del estudio y aprendizaje de la formación previa de los participantes, posibilidades, capacidades y limitaciones personales de cada quien".

Es relevante mencionarle que las estrategias de aprendizaje son conjuntamente con los contenidos, objetivos y la evaluación de los aprendizajes, componentes fundamentales del proceso de aprendizaje.

3.1 estrategia de aprendizaje el insectario (lepidópteros).

Los insectos son invertebrados que se clasifican dentro del filo de los Artrópodos y en el subfilo de los Hexápodos. Debido a sus características los insectos son uno de los grupos de animales más diversificado en todo el mundo, incluyendo hasta más de la mitad de los organismos vivos conocidos. Los insectos habitan todos los tipos de hábitats, aunque el menos habitual es el oceánico, donde los artrópodos están representados por los crustáceos.

Las características de los insectos

Las **características generales de los insectos** son:

- Poseer un exoesqueleto de quitina.
- Un cuerpo organizado en tres partes (cabeza, tórax y abdomen).
- Ojos compuestos.
- Un par de antenas.
- Tres pares de patas articuladas.

En la cabeza poseen el par de **antena con funciones sensoriales**, el par de ojos compuestos y a veces tres ocelos simples. En la parte inferior de la cabeza, se sitúan las piezas bucales con su labio superior (labro), un labio inferior, dos maxilas y dos mandíbulas. El tórax posee las seis extremidades articuladas y, en ocasiones, uno o dos pares de antenas.

Mientras que la mayoría de los aparatos del insecto se encuentran en el abdomen, el aparato digestivo, reproductor, excretor y respiratorio.

El **sistema respiratorio** está formado por una tráquea, que es un sistema de tubos y sacos, donde los gases difunden o son bombeados hacia los órganos, por lo que no necesitan un sistema circulatorio. Existe relación entre el aparato respiratorio y el tamaño del insecto, cuya eficacia se reduce con el tamaño del animal.

El **sistema digestivo** de un insecto consiste en un canal alimentario desde la boca hasta el ano. Este canal se divide en una región anterior (cavidad bucal, faringe, esófago, buche y proventrículo), media y posterior. En la región anterior se produce la digestión enzimática y mecánica de los alimentos, similar a lo que pasa en la boca y el estómago de humanos. La región media es para los procesos de absorción de los nutrientes a través de las microvellosidades, análogo a lo que pasa en el intestino delgado y primera parte del grueso de los humanos y en la parte posterior las sustancias no digeridas se combinan con el ácido úrico para formar las bolas fecales y excretarse.

Su **sistema nervioso** consiste en un cordón nervioso central y el cerebro, localizado en la cabeza. El cordón nervioso está segmentado, con un par de ganglios nerviosos por segmento, que están fusionados en algunos insectos. Además de esto, los insectos poseen órganos sensoriales desarrollados, que les permiten captar la luz, las vibraciones, detectar estímulos químicos, captar sonidos o incluso sentir dolor, aunque el tipo de órgano varía según la especie.

Alimentación y reproducción de los insectos

La **alimentación varía según las especies**, los hay que se alimentan de plantas, de animales (enteros o partes) omnívoros o saprofitos.

Con respecto a la **reproducción**, suele ser sexual, ya que los individuos tienen sexos separados y se distinguen por sus características morfológicas, otras especies son partenogénicas y otras tienen individuos hermafroditas. En la gran parte de las especies, las hembras poseen una etapa fértil muy corta, por lo que deben producir **muchas crías en un período corto de tiempo**. La mayoría de las veces, las hembras ponen huevos, pero su número y forma varía según las especies.

Tras su nacimiento, las crías tienen un **desarrollo indirecto**, debiendo sufrir una metamorfosis antes de transformarse en adultos. El proceso de metamorfosis es variable.

según las especies: en algunas las crías tan solo se diferencian en tamaño y madurez sexual respecto del adulto y en otros pasan por varias etapas larvarias.

Los **lepidópteros (Lepidoptera**, del griego «lepis», escama, y «pteron», ala) son un orden de insectos holometábolos, casi siempre voladores, conocidos comúnmente como **mariposas**; las más conocidas son las mariposas diurnas, pero la mayoría de las especies son nocturnas (polillas, esfinges, pavones, etc.) y pasan muy inadvertidas. Sus larvas se conocen como orugas y se alimentan típicamente de materia vegetal, y

algunas especies pueden ser plagas muy dañinas para la agricultura. Muchas especies cumplen el papel de polinizadoras de plantas y cultivos.

Este taxón representa el segundo orden con más especies entre los insectos (siendo superado solamente por el orden Coleoptera); de hecho, cuenta con más de 165 000 especies¹ clasificadas en 127 familias y 46 superfamilias.² La mariposa diurna más grande que existe es la *Ornithoptera alexandrae* hembra, que puede llegar a tener 31 cm de envergadura (el macho es un poco más pequeño), vive al sudeste de Nueva Guinea.

Hay unas 127 familias dentro del orden Lepidóptera, pero las opiniones de cuáles son éstas cambian con frecuencia entre los científicos. El tratamiento que se da aquí es el adoptado por la base de datos del Museo de Historia Natural de Londres. Ver Taxonomía del orden lepidóptero.

Durante muchos años, el orden de los lepidópteros fue subdividido en dos subórdenes, los ropalóceros, o mariposas diurnas, y los heteróceros, polillas o mariposas nocturnas. La cladística moderna ha demostrado que esta antigua clasificación es artificial y, en la actualidad se admiten los subórdenes Aglossata, Heterobathmiina, Zeugloptera y Glossata. Los tres primeros contienen unas pocas especies, mientras que Glossata incluye el 99% de los lepidópteros actuales.³

I. Importancia de los lepidópteros

Los insectos son uno de los grupos más importantes para entender la magnitud de la biodiversidad. Pueden llegar a representar hasta el 93% de la biomasa total en los bosques húmedos tropicales (*Wilson, 1987*). De los aproximadamente 1,7 millones de especies de organismos vivos conocidos, casi un millón (60%) son insectos. Dentro de estos unas 180.000 especies son lepidópteros, los cuales constituyen uno de los cuatro órdenes megadiversos del planeta y representan la mayor radiación de un grupo principalmente herbívoro (*Halffter, 2001*). Su importancia ecológica es enorme, no sólo por el elevado porcentaje de las especies y biomasa que representan en los ecosistemas, sino también porque actúan como herbívoros, polinizadores y alimento para insectívoros.

La aparición de cualquier especie de lepidóptero es un indicador fiable de la presencia simultánea de otras especies de plantas (recursos alimenticios de la oruga y el adulto), animales (parásitos y depredadores) y un conjunto de factores ambientales particular (*Salazar & Vélez, 1991*). Por su abundancia, diversidad, fácil observación en campo, estabilidad espacio-temporal y taxonomía relativamente bien documentada, las mariposas diurnas (*Lepidoptera: Hesperoidea + Papilionoidea*) son usadas frecuentemente como organismos bioindicadores (*Brown, 1991; Kremen et al., 1993; Fagua, 1999*). Según Blair (1999) las mariposas son indicadores excelentes de las transformaciones antrópicas del paisaje, en particular de la urbanización. Son sensibles a cambios de temperatura, microclima, humedad y nivel de luminosidad, parámetros que típicamente se alteran con la perturbación de un hábitat determinado (*Ehrlich et al., 1964; Kremen, 1993*). Además, la

diversidad de mariposas puede servir como una aproximación a la diversidad vegetal dado que las mariposas dependen directamente de las plantas. Entre los insectos, las mariposas se han convertido en un taxón modelo para estudios de biodiversidad y conservación, en estimaciones de impacto ambiental, monitoreo de poblaciones animales y muchos otros estudios ecológicos y genéticos.

El gran atractivo y belleza de las mariposas diurnas ha despertado desde hace siglos el interés de aficionados y científicos, y el conocimiento acumulado sobre su biología, taxonomía y distribución es sólo comparable al que tenemos de los vertebrados. Las mariposas son ideales para labores de educación y sensibilización de la comunidad hacia la problemática ambiental. Según Kellert (1993), las mariposas brindan a las personas una visión más positiva de los invertebrados en general, debido principalmente a su valor estético. Al ser las mariposas los insectos más mediáticos, se han convertido en “organismos estrella” para la difusión de los esfuerzos de conservación de invertebrados.

Lepidópteros fósiles.

Hay muy pocos fósiles de mariposas cuando se los compara con otros grupos de insectos. La distribución y abundancia de los fósiles más comunes indican que debe haber habido grandes migraciones de mariposas durante el Paleógeno en el Mar del Norte, que es donde se encuentran muchos fósiles de este grupo.

También se encuentran algunos fósiles en ámbar y en algunos sedimentos finos. Los restos dejados por larvas de minadores de hojas Pueden ser valiosos, pero su interpretación no es fácil.

Las mariposas poseen dos pares de alas membranosas cubiertas de escamas coloreadas, que utilizan en la termorregulación, el cortejo y la señalización. Su aparato bucal es de tipo probóscide (véase Insecto) provisto de una larga trompa que se enrolla en espiral (espiritrompa) que permanece enrollada en estado de reposo y que les sirve para libar el néctar de las flores que polinizan

El cortejo de los machos es muy variable en las diferentes familias del orden, pero básicamente consiste en exhibiciones y en la producción de feromonas sexuales. Con las maniobras de vuelo los machos cubren a las hembras con el olor de estas feromonas. Tras el apareamiento los machos pueden evitar que la hembra tenga una nueva cópula taponando su genitalia con una secreción pegajosa.

Conocer el mundo natural que rodea al hombre es muy importante; por tal razón estudiar lo que hay en él debe ser tarea de los maestros a través de estrategias de enseñanza que

conlleven a inferir los conocimientos y apropiarse del entorno; para ello necesitamos conocer sobre la estrategia (El insectario), su aplicación en las aulas de clase.

3.2 Estrategia de aprendizaje (El insectario)

Los objetivos de la realización del insectario son que los estudiantes reconozcan la importancia de los lepidópteros, tanto en el medio ecológico como en el medio agrícola; pudiendo identificar las características morfológicas y fisiológicas de las mariposas más habituales.

Con la realización del insectario los alumnos podrán identificar de las estructuras externas e internas de la morfología de las mariposas. También aprenderán la recolección, montaje y preservación de estas, mediante su colecta pueden reconocer el hábitat y desarrollo de las mariposas. Al identificarlos aprenden a usar claves taxonómicas para llegar al nivel de orden y familia. Conocerán la importancia de algunas mariposas a nivel de control de plagas.

¿Por qué contribuye a la promoción del aprendizaje?

Las estrategias constructivas y prácticas apoyan los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza. Cubre funciones como las siguientes: detección de la información principal; conceptualización de contenidos; delimitación de la organización, estructura e interrelaciones entre dichos contenidos y mantenimiento de la atención y motivación. Aquí pueden incluirse estrategias prácticas como por ejemplo el insectario.

A su vez, las estrategias prácticas se presentan después del contenido que se ha de aprender y permiten al alumno formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material. En otros casos le permiten valorar su propio aprendizaje. Algunas de las estrategias más reconocidas son: que se hacen de manera práctica.

El aprendizaje es un concepto que manejamos cotidianamente, ya que aprendemos en todo momento y lugar, bien sea mediante el estudio de algo o la vivencia de una experiencia.

Por tanto, este capítulo pretende tratar aspectos importantes que lo componen, como el proceso de aprendizaje, las etapas que lo conforman, el estado natural de aprendizaje, los estilos de aprendizaje, las inteligencias múltiples y su relación con el proceso de aprendizaje, y finalmente el aprendizaje frente al desarrollo de competencias.

Como todo el aprendizaje también conlleva un proceso, en el cual se desarrollan unas etapas influenciadas por procesos mentales que orientan las acciones de cada persona.

Entre estas encontramos:

- Preparación para el aprendizaje: Comprende las actividades que se deben ejecutar antes de iniciar el aprendizaje. Como lo son: el propósito de aprendizaje, la activación cognitiva, la actitud mental hacia el aprendizaje y la motivación por aprender.

- □ Procesamiento durante el aprendizaje: Desarrolla las actividades mediante las cuales se familiariza e interactúa con la información; con el fin de apropiarse del conocimiento de manera comprensiva e íntegra
- Consolidación de aprendizaje: Mediante esta etapa se comprenden y fundamentan los principios teóricos del tema, para que con ellos la persona encuentre nuevos usos y aplicaciones del conocimiento.

pasos para diseñar un insectario.

Paso 1 paso: capturar los insectos

Red aérea. Se emplea para capturar mariposas.

Red de barrido. Es de un tejido más grueso y de un diámetro menor. Se utiliza para pasar sobre las ramas de plantas y arbustos y atrapar mariposas que viven en ellas.

Trampa luminosa. Para capturar mariposas nocturnas, colocaremos una luz frente a un pedazo de tela blanca. Sólo nos quedará coger manualmente las mariposas que hayan sido atraídas.

Para que las mariposas lleguen a nuestro insectario, es conveniente **guardarlos con mucho cuidado en un papel absorbente**, como el papel higiénico, de este modo, su transporte será mucho más cuidadoso.

Paso 2 sacrificio del espécimen

Las mariposas que capturemos estarán vivas, obviamente. Para hacer un insectario es necesario disecar los insectos, por tanto, hay que sacrificarlos para poder guardarlos de forma permanente sin dañar su apariencia. Hay varias formas de hacerlo:

- **Congelación:** debemos poner el espécimen en el congelador dentro de un recipiente durante al menos tres días. Muchas especies son extremadamente resistentes al frío y no queremos tener la sorpresa de verlos "resucitar".
- **Alcohol:** las especies blandas y que han de guardarse en un medio líquido, simplemente deben sumergirse en alcohol.
- **Veneno:** si decidimos utilizar este método, debemos tener cuidado con los insecticidas que se venden en los comercios ya que sólo son eficaces para determinadas especies. Podemos utilizar un veneno muy efectivo, el acetato de etilo. Bastará con introducir un poco de serrín

en un frasco de cristal y empapararlo con unas gotas del líquido. Las mariposas se asfixian en un plazo que oscila entre treinta minutos y una hora, dependiendo del tamaño.

Paso 3: conservación y fijado de los insectos

Una vez tenemos el espécimen muerto y listo para coleccionar, debemos escoger cómo y de qué manera vamos a conservarlo. La inmersión en alcohol es el método a emplear para mariposas conservan bien la forma del cuerpo una vez muertos. Basta sumergirlos en un frasco lleno hasta arriba de alcohol de 70% (alcohol de quemar) para que se conserven indefinidamente.

El método más común y el preferido por la mayoría de los coleccionistas, es fijar el insecto sobre una superficie plana, que puede ser corcho, cartón-pluma o cualquier otro material en el cual podamos clavar un alfiler. Hay distintas etapas:

- **Estirado.** Las mariposas que vamos a fijar han de ser lo bastante flexibles para que podamos estirar sus patas sin romperlas. Si los hemos congelado, deberemos dejarlos a temperatura ambiente al menos un día entero. El estirado implica disponer ciertas partes del cuerpo de la mariposa para que sea más fácil examinarlas, en una posición natural. Por norma general, el primer par de patas debe estar orientado hacia adelante y el resto, hacia atrás.
- **Pinchado.** Utilizaremos alfileres muy finos y de acero inoxidable, preferente que sean específicos para *entomología*. Cualquier mariposa que sea lo suficientemente grande como para apoyarse en un alfiler sin romperse o distorsionarse de otro modo se fija directamente
- A través del cuerpo. Deberemos pinchar el espécimen en medio del tórax, nunca en el abdomen. Como norma general, el alfiler debe colocarse firmemente a través de las partes más duras del cuerpo procurando no destruir características de identificación importantes.
- **Clasificación y etiquetado.** es aconsejable agrupar las mariposas por órdenes. También, etiquetarlas con la información que consideremos oportuna como nombre del ejemplar, fecha de captura, etc.

Los *lepidópteros* (mariposas, polillas) requieren un tratamiento específico para no dañar sus delicadas alas, que han de quedar extendidas de forma plana y simétrica. Se trata de una tabla plana sobre la que se extienden unas cuerdas tensas, como en una guitarra, manteniendo la posición extendida del espécimen hasta que queda rígida.

Independientemente de la especie que estemos coleccionando, aunque el instrumental necesario es reducido, siempre deberemos tener a mano una lupa y unas pinzas.

Paso 4: conservación en una caja

La forma preferida de conservar nuestra colección de mariposas es en una caja, preferiblemente con tapa de cristal, aunque cualquier caja de cartón rígido de un tamaño adecuado sirve para este propósito. La caja facilita el transporte y es un medio seguro para el almacenado permanente de las mariposas.

Para asegurar una buena conservación, es necesario guardar la caja en un lugar seco, con un grado de humedad que no supere el 65% para evitar la formación de moho. Así mismo, evitaremos que microorganismos (u otros insectos) devoren nuestra colección introduciendo en la caja una bola de *naftalina* o un poco de *alcanfor*. En cualquier caso, hay que fijarlos de forma segura con cinta para que no dañen las mariposas al mover la caja. Igualmente, al tratarse de productos altamente volátiles, hay que reemplazarlos periódicamente.

Para facilitar el seguimiento de tu colección, numera las cajas en uno de los lados y etiquétalas debidamente para identificar su contenido. Tras utilizar estos consejos, sólo te quedará disfrutar de tu insectario.

Motivación de los aprendizajes.

La motivación abarca muchos aspectos, por eso la infinidad de significados; pero en el ámbito de la enseñanza-aprendizaje hace referencia, fundamentalmente, a aquellas fuerzas, determinantes o factores que incitan al alumnado a escuchar las explicaciones del/la profesor/a, tener interés en preguntar y aclarar las dudas que se le presenten en el proceso escolar, participar de forma activa en la dinámica de la clase, realizar las actividades propuestas, estudiar con las técnicas adecuadas, investigar, experimentar, y aprender por descubrimiento, así como de manera constructiva y significativa. En definitiva, presentar una conducta motivada para aprender, acorde con sus capacidades, inquietudes, limitaciones y posibilidades, pues cada alumno y alumna tiene unas características individuales

Dichas fuerzas pueden manifestarse bien interna o externamente. En el primer caso se le denominan intrínsecas y responden a las necesidades del alumno y alumna para su supervivencia, con el fin de cubrir sus necesidades básicas (confianza, afecto, cariño, cuidado, seguridad, identidad, autoestima y autonomía, entre otras). En el segundo caso se le conocen con el nombre de extrínsecas, las cuales atañen a las estrategias utilizadas por el profesorado para el crecimiento, desarrollo y maduración de su alumnado, cuyo culmen y máxima motivación es la formación de su personalidad y su autorrealización como alumno y alumna. Dichas metas están implícitas y reflejadas en los objetivos, contenidos

(conceptuales, procedimentales y actitudinales), metodología y actividades propuestas para cada nivel, ciclo o etapa del sistema educativo.

Los docentes debemos estar siempre concienciados de que debe darse una predisposición por parte de nuestro alumnado para que consiga su motivación, dado que ésta es un ente abstracto, que no se encuentra en ningún lugar determinado para activarla y estimularla. De lo contrario, será imposible, por mucho interés que pongamos por nuestra parte como agentes motivadores. No obstante, también resulta imprescindible el uso de recursos y estrategias motivadoras y atractivas adaptadas a las necesidades, gustos, preferencias e intereses de nuestros alumnos y alumnas. Aun así, nuestra finalidad de alcanzar un alumnado totalmente motivado en nuestros centros escolares es un reto difícil, en la mayoría de las ocasiones, a medio/largo plazo y caracterizado por las circunstancias personales y sociales de cada alumno y alumna.

Sin embargo, sea cual la adversidad y contrariedad que se presente en cada momento, a lo largo del desarrollo educativo, nunca debemos frustrarnos, ni desanimarnos si los resultados no son los esperados, sino seguir luchando y no perder la ilusión ni la esperanza, puesto que es un proceso que se construye paso a paso, el cual requiere de nuestra parte reflexión, imaginación, creatividad e ingenio.

Anterior mente señalamos aspectos generales sobre la motivación consideramos que esta estrategia el insectario es una manera de lograr la motivación hacia la clase de Ciencias Naturales.

Los docentes no debemos dar la oportunidad de caer en situaciones que perjudiquen el desarrollo de una clase eficaz que contribuya con el desarrollo de la personalidad de nuestros estudiantes, debemos estar conscientes y ser sobre todo creativos.

La estrategia el insectario permitirá al estudiante interactuar con el medio ambiente y esto le permitirá valorar el entorno, así también cambiará de actitudes y aptitudes.

3.3. Aplicación del diseño de la estrategia “El insectario” en la promoción de un aprendizaje eficaz.

Cuando se habla de eficacia del proceso enseñanza-aprendizaje habría que entender de qué manera aprenden los alumnos y cuál es la mejor manera de que aprendan, esto es, qué estilos de aprendizaje existen y qué métodos didácticos se van a utilizar para que el proceso conlleve el éxito deseado.

Métodos de aprendizaje

Los métodos de enseñanza-aprendizaje pueden clasificarse de manera general teniendo en cuenta diferentes factores que van desde la impartición de la materia hasta la propia organización del centro formativo.

De esta manera, en la clasificación de los métodos deben tenerse en cuenta ítems como:

- La forma de razonamiento.
- La coordinación de la materia.
- La concretización de la enseñanza.
- La sistematización de la materia.
- Las actividades desarrolladas por el alumno durante el proceso de aprendizaje.
- La globalización de los conocimientos.
- La relación del profesor con el alumno.
- La aceptación de lo que se ha enseñado.
- El trabajo del alumno.

Teniendo en cuenta estos aspectos podrían considerarse tres métodos didácticos que son, además, los que mejor se adaptan a la formación impartida utilizando tecnologías de la información y la comunicación: el significativo, el constructivo y el colaborativo.

- El aprendizaje significativo es aquel en el que el alumno se convierte en motor de su propio proceso de aprendizaje, al modificar él mismo sus esquemas de aprendizaje. Esto se traduce en que el alumno es capaz de utilizar lo aprendido en situaciones reales. Por lo tanto, para alcanzar una asimilación de los conocimientos, el aprendizaje requiere de situaciones y modelos cercanos a las experiencias reales del alumno. Igualmente, el aprendizaje significativo implica una memorización comprensiva: los aprendizajes deben integrarse en un conjunto de relaciones conceptuales del propio alumno, que modificarán sus esquemas de conocimiento.
- El aprendizaje constructivo se refiere a la capacidad que tiene el alumno para establecer relaciones sustantivas y no arbitrarias entre los nuevos conocimientos y los antiguos. Por esta razón, el aprendizaje necesita estar fundamentado en lo que ya se sabe y a partir de allí se construye el nuevo conocimiento: no se trata sólo de un proceso de asimilar información, sino que se es capaz de transferir el aprendizaje a situaciones nuevas. Un aspecto fundamental en este tipo de aprendizaje es la motivación, ya que se requiere una elaboración cognitiva compleja en la que el alumno deberá seleccionar conocimientos, aplicarlos a nuevas situaciones, revisarlos, modificarlos, reestructurarlos y, por supuesto, comprenderlos.
- Por último, el **aprendizaje colaborativo**, también entendido como aprendizaje en grupo, se refiere a un conjunto de métodos encaminados al trabajo grupal de los estudiantes en las diferentes tareas de aprendizaje. De esta manera, el alumno se convierte en un participante activo del proceso y construye sus conocimientos mediante la interacción con los otros alumnos, y con los tutores, profesores o instructores. Con esto nos estamos refiriendo, fundamentalmente, a los procesos
-

comunicativos que se producen en el aprendizaje, entendiendo la didáctica también desde un punto de vista de las teorías de la comunicación.

El aprendizaje significativo surge **en oposición o como alternativa al memorístico**, donde el individuo se limita a memorizar información. En el primero, esta retención se genera a partir de la comprensión de los datos, al unirlos a una **estructura cognitiva previa que actúa como anclaje** del nuevo conocimiento. Como consecuencia, el aprendizaje significativo requiere de una **retroalimentación entre docente y alumno**, para conocer cuáles son esos conocimientos previos y cómo enlazarlos con los nuevos, dejando de lado la metodología unidireccional propia del aprendizaje memorístico, donde el profesor se limita a transmitir un temario sin feedback. Ahora bien, este paradigma también puntualiza que es importante **que el individuo se muestre receptivo al proceso**, es decir, esté dispuesto a ampliar sus conocimientos, pues será él el que organice -o no- esa nueva información en su cerebro.

Tipos de aprendizaje significativo

Según la teoría de Ausubel, al aprendizaje significativo puede clasificarse en **tres tipos** diferentes:

Aprendizaje de representaciones. Partiendo de lo más básico, en esta modalidad la persona aprende cuál es el significado de los símbolos al asociarlos a la realidad que representan. Así, por ejemplo, un empleado aprende qué es un destornillador cuando se lo muestran o comprende un proceso al ver un mapa mental del mismo.

Aprendizaje de conceptos. En este caso, el nuevo concepto se asocia con una idea abstracta que cada uno configura a partir de su propia experiencia y conocimiento personal. Por ejemplo, un trabajador que reciba dos herramientas nuevas y parecidas de golpe (como un destornillador de estrella y otro de punta) es probable que las confunda, pero si ya trabajaba con la primera será capaz de ver las diferencias del diseño y de usos de cada una con mucha más facilidad.

Aprendizaje de proposiciones. Combinando los conceptos anteriores nace este tipo de aprendizaje significativo, el más complejo. Gracias a este, los profesionales ya pueden realizar apreciaciones científicas, matemáticas o filosóficas a través de conexiones lógicas entre conceptos. Así, el operario de la fábrica, a partir del conocimiento que tiene sobre el destornillador, puede asimilar o incluso desarrollar nuevos usos del instrumento.

Ahora bien, para conseguir un auténtico aprendizaje significativo, Ausubel establece que es **necesario contar con los denominados organizadores previos**, es decir, elementos que ayudan a que la persona conecte la nueva información con los conocimientos ya adquiridos que descansan en la estructura cognitiva.

En este sentido, podemos encontrar otros **tres tipos**:

Introdutorios. El objetivo de estos organizadores es facilitar una base de conocimiento genérica que actúe como puente entre lo que el sujeto ya sabe y lo que tiene que incorporar. Por ejemplo, si un trabajador necesita aprender a utilizar un programa de gestión de envíos por primera vez, será importante que conozca cómo funciona la logística de la empresa y

para qué sirve el software antes de pormenorizar los diferentes comandos de la herramienta. De este modo, asimilará mucho mejor ese conocimiento.

Expositivos. En caso de material muy novedoso, es posible usar estos organizadores, consistentes en exponer visualmente el nuevo conocimiento. Así, en lugar de enseñar un nuevo protocolo de actuación en una sala, se puede optar por mostrar los pasos a través de una simulación por las instalaciones.

Comparativos. Cuando el profesional tiene una base de conocimiento consistente, se pueden destacar las novedades que aporta la nueva información. Sería el caso de un técnico experimentado que debe adaptarse a una nueva versión de un programa informático, donde cambian solo algunos aspectos: no hará falta que tenga explicaciones introductorias ni expositivas, sino que bastará con que conozca en qué puntos varía la herramienta.

CAPÍTULO IV OPERACIONALIZACION POR OBJETIVOS

4.1 Cuadro de Operacionalizacion por objetivos.

Objetivos específicos.	Dimensión de análisis.	Definición operacional.	Categorías	Fuente
Describir en que consiste la estrategia de aprendizaje, el insectario y su promoción en los aprendizajes significativos.	Estrategia de aprendizaje “El insectario”	Las estrategias de aprendizaje , son el conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades de la población a la cual van dirigidas, los objetivos que persiguen en la clase de CC.NN.	Conocimiento sobre la estrategia el insectario. - Formación de aprendizaje	- Investigación documental https://es.slideshare.net/emagister-web/definicion-de-estrategia-de-aprendizaje
Explicar cómo diseñar un insectario para motivar los aprendizajes en los estudiantes.	Motivación de los aprendizajes	Es el interés que tiene el alumno por su propio aprendizaje o por las actividades que le conducen a él.	- Aplicación de estrategia el insectario. - Motivación durante desarrollo de clases - Participación activa.	- Observación educomunicacion.es/didactica/0083motivacion.htm
Valorar la aplicación del diseño de la estrategia “El insectario” en la promoción de un aprendizaje eficaz y significativo.	Aprendizaje eficaz y significativo.	- qué estilos de aprendizaje existen y qué métodos didácticos se van a utilizar para que el proceso conlleve el éxito deseado. El estudiante asocia la información nueva con la que ya posee; reajustando y reconstruyendo ambas	- Uso de la estrategia - Calidad del aprendizaje - Mejoramiento del ambiente.	- Observación. https://definicion.de/aprendizaje-significativo/

		informaciones en este proceso.		
--	--	--------------------------------	--	--

CAPÍTULO V METODOLOGÍA

5.1 Tipo de investigación: según su finalidad y el conocimiento es una investigación Aplicada. La aplicada intenta reconocer un tema o problema, a fin de intervenir hacia el mejoramiento del aspecto social formalizando como problema. En este caso la problemática a estudiar es sobre la ejecución o puesta en marcha de la estrategia el insectario en los alumnos de 8^{vo} grado del instituto Luz Marina Gonsales Fajardo de Jalapa N.S.

5.2 universo: estudiantes del instituto público Luz Marina Fajardo Gonsales de Jalapa, Nueva Segovia

5.3 muestra: 38 estudiantes de 8^{vo} A del instituto Luz Marina Fajardo Gonsales.

5.4 técnicas para la recolección de la información para el cumplimiento de los objetivos propuestos en la investigación, se hará uso de: guía de observación, cuestionarios.

5.4.1 investigación documental: Esta técnica consiste en la selección y recopilación de información por medio de la lectura comprensiva, lectura crítica y reflexiva de web biografía consultada.

5.4.2 Guías de observaciones:

Es el registro visual de la situación que ocurre en el aula de clases, durante el desarrollo de las clases de CC.NN. Estas guías se elaboran previamente para ser aplicadas a docentes y estudiantes.

5.4.3 Trabajo de Campo:

El trabajo de campo consiste en aplicar las guías de observación de manera directa al proceso de enseñanza – aprendizaje durante la clase de CC.NN.

Así también se aplicó la guía de observación a docentes que imparten la clase de CC.NN.

5.5 Etapas de la investigación

5.5.1 Análisis y elaboración de documento final.

- Se recopiló y analizo información obtenida mediante técnicas.
- Se elaboró el documento final en base al cumplimiento de objetivos.

CAPITULO VI RESULTADOS

6.1

Estrategia, “El Insectario”; promoción en los aprendizajes significativos

Para valorar la promoción de los aprendizajes significativos, aplicando la estrategia, “El Insectario”, se hizo una primera visita al centro: Luz Marina Gonsales, a los estudiantes (muestra 38 estudiantes 8^{vo} A) a estos se les aplico un cuestionario de cinco preguntas; a lo cual respondieron:

Preguntas	Respuestas
1- ¿Qué es un insectario?	-La mayoría responde que es una caja para coleccionar insectos. -Otros que sirve para coleccionar mariposas muertas. -Colección de insectos para exhibirlos y estudiarlos.
2- ¿Te gusta coleccionar insectos?	La mayoría responde “No”. Hay alguien que dice que no, porque es triste matar insectos, no deben matarse. Otra respuesta no lo ha hecho pero si le gustaría.
3- El profesor de CC. NN	No
4- ¿Qué dificultades enfrentas en el momento del desarrollo del contenido?	- Los maestros no utilizan la observación de animales (Insectos) para estudiarlos - Los maestros no presentan ejemplos cuando explica. - Solamente se habla y se comenta de ellos sin estudiarlos a través de la observación de un “Insectario” (estrategia).
5- ¿Qué te motiva a estudiar los insectos? ¿Por qué?	-Me motiva la curiosidad. -Me motiva a prender a mejor -Me motiva, me da curiosidad estudiar a través de la estrategia “El insectario” pero da lástima matarlos. -Me motiva tener conocimientos para conservar y estudiar mejor los insectos a través de un “Insectario”

Observando las respuestas anteriores nos damos cuenta, que el maestro como facilitador del conocimiento debe ser responsable en preparar la clase y que esta valla encaminada a que los alumnos tengan enseñanza que realmente sea: un proceso de aprendizaje significativo:

Los alumnos quieren estar motivados, quieren aprender en las manos de los maestros esta hacerlo, y hacerlo con calidad.

6.2 Motivación de los aprendizajes con la aplicación de la estrategia: “El Insectario”

Luego de haber aplicado el primer cuestionario se aplicó un segundo; después de haber impartido la clase de CC.NN. Aplicando la estrategia “El Insectario”.

Aquí los resultados:

Preguntas	Respuestas
1- ¿Qué te pareció la clase impartida por el profesor?	<ul style="list-style-type: none"> - Muy interesante pude aprender sobre los animales. - Aprendimos más sobre insectos. - Aprendimos nuevos conocimientos sobre las mariposas. - La clase clara y motivadora - Aprendí mucho sobre todas las características de los insectos.
2- ¿se te facilita el aprendizaje del contenido con la utilización de esta estrategia?	<ul style="list-style-type: none"> - Si el aprendizaje se facilita, se obtienen conocimientos de una manera fácil y rápida. - Es una forma llamativa e incentivadora de aprender.
3- ¿Por qué es importante estudiar los insectos aplicando la estrategia el insectario?	<ul style="list-style-type: none"> - Porque se nos muestra a los insectos, aprendemos sobre ellos y lo útil que son para la vida. - Es más fácil aprender.
4- ¿Qué aprendizaje obtuviste con la aplicación de esta estrategia.	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimientos sobre la estructura de los insectos. -Cuál es la importancia de los insectos. - Aprendí como hacer un insectario. - Puedo conversar sobre los insectos.

Si nos fijamos todas las respuestas nos conllevan a deducir:

Que la estrategia: El insectario al ser aplicada en la clase se obtienen los resultados favorables, la clase se vuelve interesante; para los estudiantes, les facilita el aprendizaje y la motivación que se logra es oportuna para alcanzar un conocimiento científico a partir de la puesta en marcha de los pasos metodológicos que emplea el docente.

6.3. Valorización de la aplicación del diseño de la estrategia “El insectario”

Al realizar la visita al centro educativo, Luz Marina Gonsales Fajardo del municipio de Jalapa; para verificar la manera como se aplica la estrategia: “El insectario” y el impacto de esta en la promoción de los aprendizajes eficaz y significativo, nos encontramos con las siguientes fortalezas:

- Dominio de los pasos metodológicos de la estrategia por parte del docente.
- La clase es dinámica y se mantiene la motivación durante todo el desarrollo de la clase.
- Los estudiantes demuestran interés y no se ve afectado la atención, la cual favorece el desarrollo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Se crea conciencia de lo importante que es la naturaleza, especialmente las mariposas que juegan un rol muy importante en el proceso de la polinización.

-Otros aspectos observados

Fue relevante la disciplina por parte de los estudiantes y esto es un factor importante para el logro del indicador que se espera al finalizar la clase.

Los estudiantes comparten experiencias que tienen sobre la temática observada.

Sin embargo, queremos hacer resaltar que la tarea de hacer el insectario resulta interesante que no se haga de manera individual, se debe hacer en equipos y todos deben de tener los deseos de trabajar.

CAPÍTULO VII CONCLUSIONES.

Al finalizar la investigación se llegó a las conclusiones siguientes:

- La estrategia el insectario es una herramienta metodológica que beneficia los aprendizajes significativos que se adquieren en las aulas de clase por estudiantes; si bien es cierto es un contenido básico del programa de 8^{vo} Grado; se debe tomar en cuenta esta estrategia en los otros grados. Para aprender las CC. NN es fundamental tener contacto con el entorno; esto forma la científicidad y la promoción de los aprendizajes significativos.
- El insectario es una estrategia innovadora que permite hacer del proceso docente educativo una actividad dinámica y creadora y mantener activos e interesados a los estudiantes durante la clase, así también despertar el interés por ser investigadores de los procesos de la CC. NN.
- Y por último se quiere señalar que la estrategia contribuye a romper los esquemas tradicionales de las clases, volviéndolos interesantes y no aburridos; para así de esta manera impactar a que se logre un aprendizaje eficaz y significativo.

CAPÍTULO VIII. RECOMENDACIONES.

- A la universidad: promover investigaciones aplicadas sobre la temática: estrategias innovadoras que contribuyan a despertar la conciencia ambiental en los estudiantes.
- A los docentes: Dar seguimiento a investigaciones realizadas por estudiantes que contribuyan a mejorar la calidad de la educación en nuestro país.
- A los estudiantes: continuar realizando investigaciones aplicadas en centros de secundaria; las cuales contribuyan al mejoramiento de las clases de CCNN.

CAPÍTULO IX. BIBLIOGRAFÍA.

- <https://definicion.de/aprendizaje-significativo/.com>
- educomunicacion.es/didactica/0083motivacion.com
- <https://es.slideshare.net/emagister-web/definicion-de-estrategia-de-aprendizaje.com>
- https://www.se.gob.hn/media/files/basica/Programaciones_CCNN_1-9.pdf
- <https://es.slideshare.net/InstitutoBenitoSalinas/ccnn-8vo-grado.com>
- <https://www.animalesinvertebrados.org/artropodos/.com>
- <https://invertebrados.paradise-sphinx.com > Artrópodos.com>
- <https://www.todoservivo.com/artropodos.com>
- Lira i Morel, Raúl diseño y seguimiento del proceso de investigación: realidad, metodología u concepto/ primera 1,ª ed,- Managua: PAVSA, 2016, 346 P.

CAPITULO X. GLOSARIO.

Andragogico: La Andragogía es el conjunto de técnicas de enseñanza orientadas a educar personas adultas.. La andragogía también es considerada la ciencia que ayuda a organizar los conocimientos de los adultos.

Artrópodos: Los artrópodos constituyen el filo más numeroso y diverso del reino animal. El término incluye animales invertebrados dotados de un esqueleto externo y apéndices articulados; entre otros, insectos, arácnidos, crustáceos y miriápodos.

Vindicador: Un vindicador es un indicador consistente en una especie vegetal, hongo o animal; o formado por un grupo de especies o agrupación vegetal cuya presencia nos da información sobre ciertas características ecológicas, del medio ambiente, o sobre el impacto de ciertas prácticas en el medio.

Coleóptero: Los coleópteros, comúnmente conocidos como escarabajos, son un orden de insectos con unas 375 000 especies descritas; tiene tantas especies como las plantas vasculares o los hongos y 66 veces más especies que los mamíferos

Cladística:La cladística es una rama de la biología que define las relaciones evolutivas entre los organismos basándose en similitudes derivadas. Es la más importante de las sistemáticas filogenéticas que estudian las relaciones evolutivas entre los organismos.

Exoesqueleto: El exoesqueleto es el esqueleto externo continuo que recubre, protege y soporta el cuerpo de un animal, hongo o protista.

Genitalidad: Traducción del inglés-Un órgano sexual es cualquier parte del cuerpo de un animal que participa en la reproducción sexual. Los órganos reproductores juntos constituyen el sistema reproductivo. Los testículos en el hombre y el ovario en la mujer se denominan órganos sexuales primarios

Glossata: Los glosados son un suborden de insectos lepidópteros que incluye todas las super familias mariposas que tienen una probóscide que se enrosca. La vasta mayoría de los lepidópteros se encuentran en este grupo

Hexapodos: Los hexápodos son un subfilo de artrópodos, el que más especies agrupa, e incluye a los insectos, así como a varios grupos de artrópodos estrechamente relacionados con estos, como los proturos, los dipluros y los colémbolos.

Holometábolo: Los insectos **holometábolos** son Insectos cuyo desarrollo comprende las fases de larva, pupa e imago. También llamada metamorfosis completa.

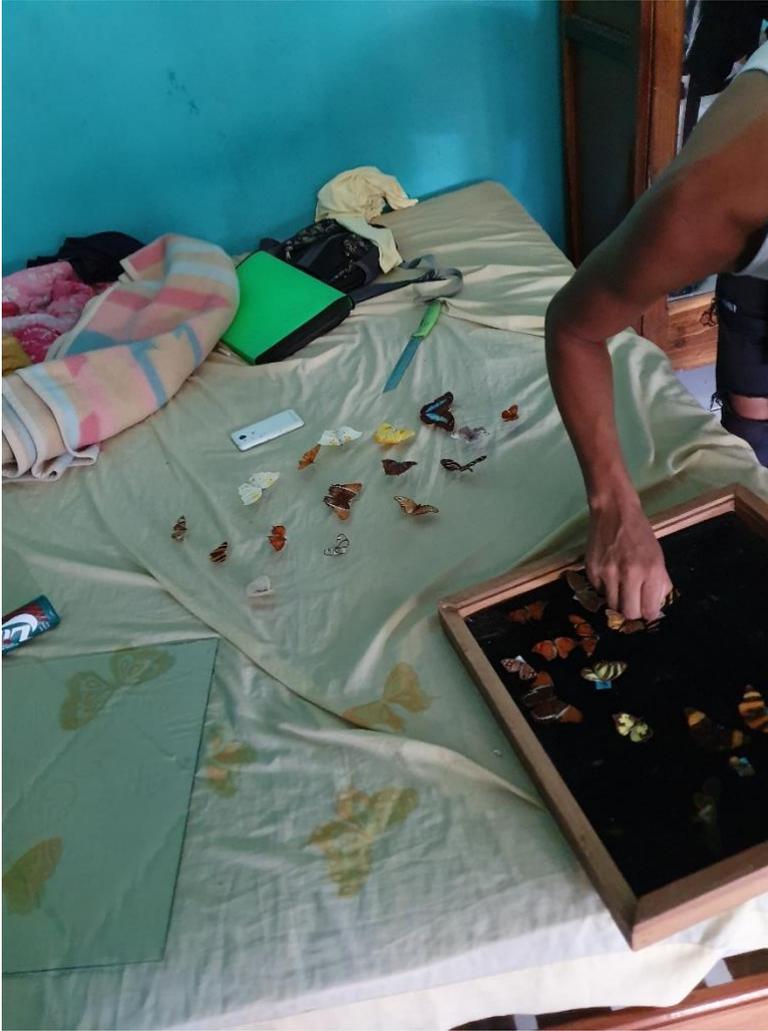
Mega diverso: es un término que está relacionado con el concepto de biodiversidad y que se refiere a la a la gran variedad de formas de vida que existen en la Tierra, es decir, tanto animales terrestres y marinos, como plantas.

Morfología: Parte de la biología que trata de la forma de los seres vivos y de su evolución.

Maxila; Las maxilas son unas de las piezas bucales de los artrópodos mandibulados. Se trata de dos pares de piezas provistas de un pequeño apéndice denominado palpo. Hay que tener en cuenta que la denominación en los diferentes grupos crea cierta confusión

Omnívoros: Los animales omnívoros son aquellos que se alimentan tanto de animales como de plantas. Son comedores oportunistas y generalistas, que no están específicamente adaptados para comer y digerir ni material vegetal ni carne exclusivamente.

CAPITULO XI. ANEXOS.

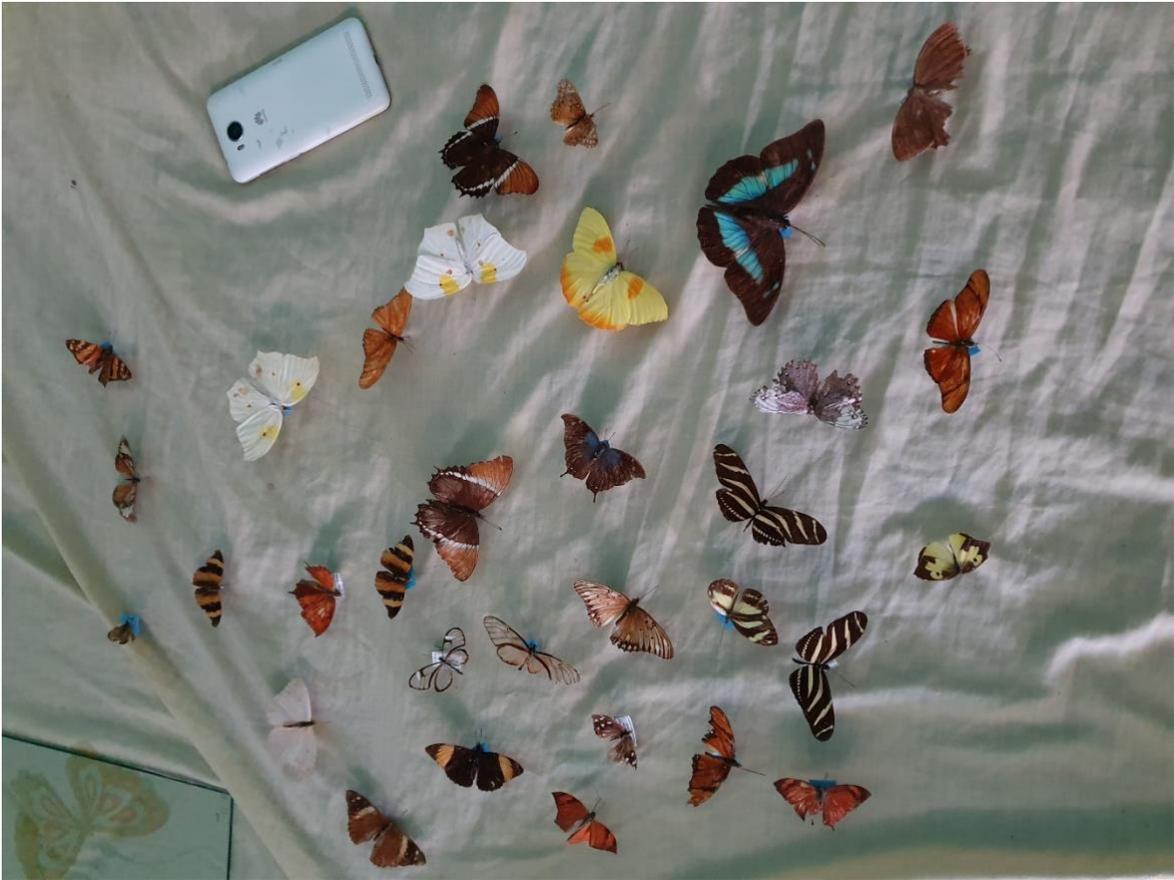


Elaboración del instrumento caja Entomológica





Elaboración del instrumento caja Entomológica



Aplicación de la estrategia “el insectario “ mediante el instrumentos.



Cuestionario aplicado a estudiantes



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Facultad regional multidisciplinaria (FAREM Estelí)

Estimado estudiante después de haber participado de la clase de CCNN en donde el profesor utilizó la estrategia "El Insectario"; responde a las preguntas que se te formulan:

- 1- ¿Qué te pareció la clase impartida por el profesor?

- 2- ¿Se te facilita el aprendizaje del contenido con la utilización de esta estrategia?

- 3- ¿Por qué es importante estudiar los insectos aplicando la estrategia el insectario?

- 4- ¿Qué aprendizaje obtuviste con la aplicación de esta estrategia?

Cuestionario aplicado a estudiantes



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Facultad regional multidisciplinaria (FAREM Estelí)

Estimado estudiante: Con el propósito de obtener conocimientos sobre la aplicación de la estrategia: “El insectario”; estamos aplicando el siguiente cuestionario para que des respuestas a las preguntas planteadas.

- 1- ¿Qué es un insectario?

- 2- ¿Te gusta coleccionar insectos?

- 3- ¿El profesor de Ciencias naturales te orienta que deber hacer un insectario?

- 4- ¿Qué dificultades enfrentas en el momento del desarrollo del contenido; estudio de los insectos?

- 5- ¿Qué te motiva a estudiar a los insectos? ¿Por qué?

¡GRACIAS POR SUS RESPUESTAS?